

J'ai eu du plaisir à considérer l'ensemble de cette collection de guides valaisans du tourisme pédestre. C'est tout le Valais qui a défilé devant ma mémoire. Quelle riche variété de paysages avec leur flore, leur faune et leur constitution géologique, avec aussi la variété de leurs populations, de leurs genres de vie, et de leurs traditions. Ce n'est qu'après l'avoir parcouru en entier, à peu près tout à pied, que j'ai pu m'en rendre compte. C'est un peu pour engager les gens à le visiter que j'ai écrit cet article, avec l'espoir aussi que le connaissant mieux on ne se laisserait pas emporter trop facilement par cet esprit de spéculation, de commercialisation et de modernisation trop rapide qui risque de modifier son visage et son âme. Ceux qui ont la chance d'habiter un tel pays devraient en prendre conscience, et tout faire pour le conserver et le préserver des influences mauvaises. J'ai fait beaucoup d'efforts au cours de ma vie pour protéger cette nature si belle et si intéressante. Je n'ai pas obtenu tout ce que je demandais, sans rien exagérer pourtant. Il y eut cependant bien des circonstances où ma voix a été écoutée. C'est ma satisfaction au moment où je pose ma plume.

L'UNIVERS ILLIMITE MAIS FINI

par le Dr Adolphe Sierro, Sion

Conférence donnée à la Murithienne le 10 décembre 1964

Depuis quelques décennies, à un rythme inouï, nos découvertes de l'univers s'étendent toujours plus loin, dans l'infiniment grand et l'infiniment petit.

Depuis quelques années seulement, l'humanité, dans une évolution rapide, se trouve dans l'ère atomique où tout est hors de proportion et où les sources d'énergie disponibles deviennent extraordinairement puissantes, pour le bien et pour le mal ! Dans tous ces domaines, nous sommes de plus en plus plongés dans l'illimité ! L'imagination ne peut nous suivre, elle qui ne sait même plus entasser en progression géométrique ses grains de blé sur les 64 cases de l'échiquier. Toutes les mesures cosmiques la dépassent. Seules les comparaisons nous situent encore dans les invraisemblables échafaudages des chiffres cumulés.

Une bombe de 100 mégatonnes a éclaté. Que représente-t-elle ? 3 000 camions de front, chacun chargé de 2 tonnes de trinitroglycérine, l'un

derrière l'autre, se touchant, sur une longueur de 100 kilomètres, de Sion à Lausanne ! En tout 50 millions de camions, plus qu'il n'en existe !

Ou encore : avec une force pareille on pourrait chaque année, en l'honneur d'un des grands de cette terre, allumer sur une haute montagne un feu d'artifice d'une force équivalente à 50 kg. de dynamite et ceci depuis que la vie existe sur la terre !

Depuis deux milliards d'années disent certains se basant sur l'évolution radioactive de roches anciennes contenant des signes de vie (bactéries et carbone organique) comme dans les roches oolithiques accompagnant les minerais de fer de l'Algonkien du Minnesota. D'autres prétendent que cette radioactivité a évolué au cours des millénaires ; que la règle de trois est dès lors inapplicable et arrivent à des conclusions astronomiquement différentes, la durée nécessaire au développement de la vie étant mille et même dix milles fois inférieure ! (l'insécurité des hypothèses cosmiques serait-elle aussi illimitée ?) Nous pensons cependant que les conditions de radioactivité ayant quand même permis à la vie de se développer, n'ont pas pu être très différentes des actuelles, malgré l'évolution du monde. Aussi avec Gamow le chiffre de deux milliards d'années, nous paraît plausible.

Pendant ces deux milliards d'années, avec nos 100 mégatonnes, chaque année de cette longue durée 50 kg. d'explosifs auraient pu régulièrement éclater sur une haute montagne !

Mais au fait sur laquelle ? Sur le Mont-Blanc ? sur le Caucase ? sur l'Himalaya ? Pendant cet espace de temps, avec un millimètre d'érosion par an seulement, une couche de deux milles kilomètres d'épaisseur aurait été enlevée ! Plusieurs fois nos montagnes auraient disparu pour surgir à nouveau et disparaître encore en des bouleversements répétés. Du reste nos Alpes et l'Himalaya ne datent que de l'époque tertiaire.

Nous aurions pu pendant cette durée assister à des événements extraordinaires. Voici les longues périodes du primaire avec ses végétations exubérantes ; celles du secondaire avec ses reptiles géants où les diplodocus rôdaient dans les marécages ; le tertiaire avec ses soulèvements ; le quaternaire et ses glaciations et l'apparition de l'homme après une lente évolution. Nous aurions même pu assister peut-être à l'in vraisemblable cataclysme de l'expulsion de la lune, continent situé dans l'Océan Pacifique et arraché par la rotation de notre globe. Séparation compliquée de bouleversements extrêmes et antédiluviens où les continents comme des glaçons flottants se disloquèrent : l'Amérique dérivant à l'ouest, se séparant de l'Afrique attirée à l'est avec l'Europe et l'Asie, vers la grande fosse du Pacifique. (Les formes actuelles des côtes de l'Amérique du Sud

et de l'Afrique paraissent pouvoir s'emboîter avec prolongations des mêmes chaînes de montagne) ! Imaginez les premiers passages de ce satellite gigantesque, s'éloignant progressivement, entraîné dans des vrombissements cosmiques et des marées centuplées aux cris d'effroi des sauriens épouvantés ou des mastodontes affolés. (Certains pensent en effet que cet évènement date de l'ère tertiaire seulement). Cependant la séparation récente de la terre et de son satellite n'est pas prouvée et plusieurs constatations restent inexplicables : la profondeur insuffisante de la fosse du Pacifique, les cratères visibles sur la surface de la lune tournée vers nous et la mieux protégée contre les aérolithes, etc. En calculant la valeur de la récession de la lune l'on trouve qu'elle est d'un peu moins d'un cm. par révolution (1 cm. par mois). Dès lors pense Georges Darwin le système terre-lune existe depuis des milliers d'années, la lune ayant été très proche de la terre il y a 4 milliards d'années.

Les problèmes de cosmologie, dans une complexité illimitée, vous le voyez, sont encore bien loin d'être tous résolus !

Quoiqu'il en soit ces 100 mégatonnes nous paraissent une somme d'énergie invraisemblable : 50 kg. d'explosifs, deux milliards de fois, inlassablement éclatent ! Les entendez-vous ? Et pourtant ils ne représentent qu'une parcelle des énergies disponibles !

Dans les réactions chimiques ordinaires un nouvel équilibre s'installe, les attractions et les répulsions s'assemblant ou se repoussant à nouveau souvent avec des énergies exothermiques. Dans les réactions nucléaires c'est par les différences entre les énergies de liaison internes des noyaux avant et après la réaction exoénergétique que les forces dégagées sont mesurées et c'est par disparition de la masse que les énergies fabuleuses libérées sont obtenues. Dans des hypothèses physiques de base nous avions supposé que la masse était une opposition à la grande force cause de la gravitation et que cette force réapparaissait dans nos mesures lors de la disparition de la masse. Nous comparions cette opposition créant la masse à un bateau remontant un fleuve, la résistance augmentant avec la vitesse du vaisseau. Les comparaisons, nous le savons, sont incomplètes, ne donnent que des analogies et ne sont jamais parfaites. Elles peuvent nous révéler des mécanismes assez analogues, mais dans des circonstances, des états qualitatifs, des milieux ambiants très différents. Nous pourrions employer ici d'autres comparaisons : celle d'un ressort tendu, ou pour être plus moderne la déformation du continuum espace-temps ; ou celle d'un éther en évolution et en extension. Appelons la grande force : éther et nous pourrions déclarer avec Louis Jacot dans un unicisme fondamental : « Point d'éther, point de matière, car celle-ci

n'est qu'un des aspects sous lequel se présente l'éther ». Mais la grande force peut être : force de quelque chose et la masse : masse de quelque chose ; d'où un dualisme soutenable.

L'opposition au courant de la grande force se fait quelle que soit la direction du mouvement dans nos trois dimensions habituelles, que se soit de haut en bas, de droite à gauche, en dilatation ou en contraction. C'est pourquoi nous supposons qu'elle se faisait dans une IVème dimension, ce que la comparaison des « hors-bords » remontant un fleuve ne montre pas.

La masse serait donc une opposition à la grande force cause de la gravitation (« Tout est mouvement » disait déjà Mitagoras, le philosophe de Crètes), la somme des oppositions déterminant la masse ; les masses étant des multiples de l'unité d'opposition à la grande force, unité basée peut-être sur une structure ondulatoire de celle-ci, modelée par des lois harmoniques et pythagoriciennes.

La vitesse augmente cette opposition. Le supplément d'opposition dû aux vitesses, quelles que soient leurs directions, car la grande Force agit dans une IVème dimension, augmente les masses. La disparition de ce supplément de vitesse, donc d'opposition, libère la grande force proportionnellement à la diminution de la masse et produit les forces vives. Inversément les forces nécessaires pour vaincre l'inertie créent des suppléments de masse, qui redonneront les forces cinétiques en disparaissant.

Deux forces, deux vitesses de sens contraire peuvent paraître annuler leurs effets, vu de notre point d'observation, mais elles peuvent augmenter toutes deux la masse par opposition à la grande force. Les vitesses mesurées dépendent de l'observateur et sont donc relatives : un corps peut ainsi relativement nous paraître immobile, mais pour autant qu'il s'oppose à la grande force il a une masse ; il est donc en mouvement contre celle-ci proportionnellement à sa masse. La masse devient alors, dans le monde en évolution, le dénominateur commun, le point de comparaison, le niveau fondamental, l'espace-temps absolu, sur lesquels on peut établir l'étalon de base de toute vitesse, dans notre système d'univers !

Nous voyons dans cette opposition à la grande force, la mesure fondamentale de notre univers où tout mouvement quelle que soit sa direction vient s'inscrire. Pour nous c'est la masse dès lors qui varie mieux que l'espace-temps, ce qui dans une formule comme $e = m c^2$ mathématiquement revient au même, l'appréciation de la masse étant relative à l'étalon choisi qui n'est que comparatif.

Dans notre univers toutes les mesures physiques sans exception ont donc un fond commun universel : toutes nos forces physiques variées, peut être même équilibrées dans nos 3 dimensions, créant les masses dès qu'elles s'opposent à cette grande force sur laquelle tout se construit.

Certes nous pouvons concevoir d'autres grandes forces, d'autres univers, la vérité scientifique absolue paraissant inaccessible et dénuée de sens dans ces univers issus de la relativité inaliénable du temps et de l'espace « où la science aboutit à une prise de conscience de plus en plus vaste et profonde de cette réalité qu'est la relativité des apparences phénoménales, l'univers n'étant jamais pour l'homme que ce que l'homme est lui-même ». Mais notre esprit, (soyons fiers de notre spiritualité) va plus loin, il dépasse le plan des rapports pour celui des essences qu'il discerne dans les choses ; il accepte les principes métaphysiques fondamentalement exacts et atteint ainsi les rivages de l'absolu où il contemple, comme l'enfant au bord de la mer, l'infini nécessaire. On ne peut mettre tout l'océan dans un dé à coudre, mais un seul dé de liquide en permet l'analyse !

Il nous a paru important d'insister sur ces hypothèses physiques que nous avons exposées à la Murithienne dès 1959 et publiées en partie dans nos « Problèmes de Cosmologie ». Grâce à elles nous avons pu unifier toute les énergies connues. Les deux lois de Newton peuvent être exprimées en une seule. Galilée n'aurait pas eu besoin de laisser tomber ses galets ou ses sphères du haut de la tour de Pise. Nous expliquons la masse et son augmentation avec la vitesse ; son augmentation avec la température : thermomètre nouveau pour mesurer la fièvre des étoiles. Nous expliquons ce que deviennent les forces luttant contre l'inertie ; l'origine des forces cinétiques. Nous trouvons un étalon de base à toutes nos mesures. De plus, dépassant l'architecture de l'atome, nous avons entrevu la nature constante de la grande force ; sa vitesse l'apparentant à la lumière. Nous avons par la disposition des particules élémentaires, par leur spin qui dépend peut-être de la rotation du courant de base, aperçu l'architecture de la grande force fondamentale.

Dans notre conférence d'aujourd'hui, ces théories physiques nous permettent surtout de réaliser l'illimité des forces qui nous entourent ! Nous avons vu la puissance d'une explosion nucléaire. Malgré les millions de m3 d'atmosphère disponible on est bien capable, si cela continue, de les contaminer définitivement par la démesure des expériences atomiques ! Si au lieu d'une bonbonne d'hydrogène et de deutérium ou de tritium on en mettait deux pour les fusionner en hélium au moyen d'un détonnateur d'uranium, on obtiendrait 2 fois plus d'énergie. Ce qui

n'est absolument pas nécessaire. Combien plus utile seraient des réactions limitées aux énergies utilisables, et donnant en extrapolant, les mêmes résultats scientifiques ! Dans la fusion de l'hydrogène et du deutérium formant de l'hélium, 1/141 seulement de la masse disparaît ; 141 fois plus forte serait une désintégration complète ! Dans la combinaison de la matière et de l'anti-matière les particules opposées (un électron négatif et un électron positif par exemple) en se réunissant se mettent dans une situation où elles ne s'opposent plus à la grande force. Elles disparaissent, perdant totalement leurs masses et pour autant la grande force apparaît dans un jaillissement d'énergie que nous enregistrons.

On a supposé que les antiparticules auraient des masses gravitationnelles négatives. Nos hypothèses de base sur la nature de la masse et sur la cause de la gravitation expliqueraient facilement, puisque matière et anti-matière en se rencontrant annihilent leurs masses, que dans l'univers à contre sens, symétrique et opposé de l'anti-matière, descendant le courant au lieu de remonter le fleuve métaphorique, il en soit ainsi : la pomme de Newton se précipitant au plafond. Expérimentalement cela n'a pas encore pu être prouvé et la question reste posée.

Quoiqu'il en soit, nous pensons que toute masse peut se transformer en énergie selon les mêmes échelles que les désintégrations nucléaires déjà réalisées, où une masse d'un gramme correspond soit à 25 millions de kilowatt-heures, soit, en unités d'énergie thermique, à 21 500 milliards de calories, de quoi porter à ébullition 275 millions de litres d'eau glacée !

Dès lors pensez à la somme illimitée de force que représente une masse de quelques tonnes ; ou de quelques millions de tonnes ; ou une masse comme la terre entière ; ou comme celle du soleil immense ou celle des nébuleuses aux milliards d'étoiles !

L'illimité, comme un océan, nous entoure !

Notre esprit cependant ne s'arrête point là. Il veut aller plus loin encore. Il sait concevoir d'autres océans d'énergie ; il sait même concevoir d'autres grandes forces, d'autres éthers, contre lesquels nos multiples forces physiques ne s'opposent pas et qui restent dès lors inaperçus. Les énergies de l'univers pour lui sont illimitées, mais elles restent bien finies puisqu'on peut en concevoir de plus grandes !

Notre individualité est pour nous le poste central d'observation, à mi-chemin entre l'atome et l'étoile, entre la particule atomique et la

nébuleuse où les dimensions s'inscrivent en une sorte de spectre logarithmique s'étendant aujourd'hui dans la grandeur jusqu'à 10^{24} et dans l'infime à 10^{-18} . Nos observations, nous pouvons le prévoir chaque année s'étendront davantage ! Dès lors quel étalon adopter pour évaluer les distances ? Serait-ce le diamètre de la terre ? La distance terre-soleil ? L'année lumière ? Le parsec ? Le mégaparsec qui égale 3,26 millions d'années lumière ? Dans l'infiniment petit, inversement, descendons l'échelle des dimensions du millimètre au Mu, aux virus, aux molécules toutes vibrantes, aux atomes et leurs systèmes planétaires où les forces électriques, par exemple entre l'électron et le proton peuvent être 10^{39} fois plus grande que la force g gravitationnelle, où le « fermi » $\equiv 10^{-15}$ mesure finalement les particules élémentaires.

Les durées, elles aussi, (car nous serons un jour à la mi-durée entre le début de l'expansion de l'univers et sa contraction finale) nous ferons passer de l'âge fantastique du début de notre univers, où la matière était un gaz nucléaire, un hylem, aux températures excessives, jusqu'aux millions d'années des chronologies géologiques ; puis des millénaires aux années, aux secondes, aux temps infimes mesurés par une vibration lumineuse, jusqu'à la période instantanée des rayons gamma, qui égale 1 sec. 10^{-20} , ou celle plus rapide encore de la durée de rotation d'un proton dans le noyau d'un atome. Cependant toutes ces mesures, si démesurées qu'elles soient dans la grandeur et la petitesse, ne s'inscrivent-elles pas entre les limites supérieures et inférieures, entre un maximum et un minimum que nous pourrions préciser ? Aussi des physiciens ont estimé que la particule la plus petite de notre univers matériel serait de $\frac{1 \text{ cm.}}{4 \times 10^{17}}$ et la période limite inférieure, contenue à l'intérieur de toutes les autres, de 10^{-25} de la seconde !

Comme les atomes dans la table périodique de Mendéléew, comme la vibration du son dans l'octave, comme les planètes avec la loi de Bode, des harmonies pythagoriciennes ne modèlent-elles pas toutes les dimensions de l'univers ? De même que les lettres forment les mots qui forment le langage, les particules des atomes par leurs groupements composent tous les éléments variés de l'univers. Mais dès qu'on a une dimension on a une forme, et les lois arithmétiques, géométriques, les rapports entre surface et volume, entre temps et dimension structurent les assemblages et créent des architectures. Or, les modes d'assemblages réguliers sont limités : ainsi en cristallographie « les éléments de symétrie peuvent être classés en 32 groupes différents, pas davantage ». « Il n'existe que 230 différents modes d'assemblages réguliers dans l'espace d'objets

identiques de forme arbitraire ». Considération théorique établie préalablement « que l'analyse par les rayons X de la constitution intime des cristaux confirma pleinement en les classant en 230 types de structure spatiale » exactement.

Comme dans les charpentes cristallines, les dimensions de l'univers sont à la fois illimitées mais finies; telle la ligne dans un cercle précis qui est pourtant un chemin illimité; telle une surface sans fin s'étalant dans une sphère au diamètre connu. L'univers où toutes nos mesures physiques sont enfermées est régi par l'harmonie des octaves, par les échelles logarithmiques, par la « musique des sphères », par la limitation des structures possibles.

Certes l'esprit peut concevoir qu'il y ait d'autres rythmes, d'autres ondulations, d'autres gammes, d'autres octaves, d'autres expressions, d'autres dimensions à nouveau illimitées. Mais sortant des rondes de l'univers perceptible, il réalise de son poste d'observation, que l'ensemble est une somme d'éléments partiels, finalement tout aussi fini que les parties qui le composent.

Mathématiquement, les nombres peuvent exprimer des quantités inouïes... mais rien n'est plus facile que d'agrandir encore le chiffre le plus insensé et de l'augmenter à la puissance voulue. Au lieu de 10^{24} qui mesure notre univers actuel, prenez comme exposant un nombre de 8 chiffres, votre numéro de téléphone si vous le voulez, et vous atteignez déjà les données incommensurables qui dépassent les conceptions les plus exagérées. L'univers d'Einstein où la courbure du rayon lumineux le ramène à son point de départ, créant dans 3 ou 4 dimensions son univers aux mesures extrêmes, ne devient alors qu'un point, qu'un atome imperceptible. Pourtant ces chiffres fabuleux, qui perdent toute signification réelle, nous pouvons les faire entrer dans notre algèbre, à notre gré, les multiplier à nouveau !

Prenez une feuille de papier et pliez-la 100 fois de suite (n'essayez pas, vous ne le pourrez; les possibilités expérimentales sont vite dépassées). L'épaisseur de cette feuille qui croît en progression géométrique prend des proportions astronomiques, pourtant faciles à calculer. Divisez 10 par 3, vous obtenez comme réponse un chiffre sans fin, qui reste tout de même de peu d'importance, valant à peine le $\frac{1}{3}$ de 10. Ces expressions mathématiques peuvent être enfermées entre un maximum et un minimum. Une surface sans fin tourne autour de la sphère.

Mais l'infini mathématique se limite dans des plans, dans des géométries. Combien mesurables, donc finis peuvent être les chiffres même illimités !

Elançons-nous maintenant, avec les télescopes les plus puissants, avec les radio-sources, dans les étendues illimitées chaque année plus démesurées mais réellement observables, où les grands mondes allongent leurs distances de lumière. On connaît le diamètre de la terre; combien plus grand notre soleil dont le diamètre atteint 108 fois celui de nore planète. Si le centre du soleil se trouvait où se situe la lune, nous serions complètement englobés dans sa sphère de feu (la lune étant distante de 32 diamètres terrestres seulement). Réduisons l'univers perceptible en 1964 en une sphère de la grandeur de notre globe terrestre. A cette échelle que deviendrait comparativement l'immense soleil ? dont le volume est de 1 300 000 fois celui de la terre ? Serait-il comme une montagne ? comme une maison ? ou une grande boule ? Le calcul est facile: une grande étoile aurait à peine 1/40 000 de millimètre de diamètre et serait trop petite pour être visible au moyen d'un microscope ordinaire ! Si le soleil est si imperceptible, simple scintillement dans un ultra-microscope, que devient à cette échelle notre terre, et nous-mêmes et nos cellules ? Que deviennent nos molécules et nos atomes et l'électron dont la masse est 1840 plus faible qu'un seul atome d'hydrogène, le plus petit de tous. Par rapport à nos particules, combien illimité est notre univers !

Cet univers, cependant n'est-il pas modelé comme en une sphère et les rayons courbés après un circuit fantastique ne reviennent-ils à leur point de départ ? Ou bien des étendues nouvelles indéfiniment s'allongent-elles toujours plus loin, hors des observations possibles ?

Dès lors comment affirmer que ces espaces illimités sont finis ? Faisant partie de ces mondes, toutes nos mesures n'y sont-elles pas enfermées ?

Mais notre esprit n'est-il pas une sorte de radar qui a la possibilité d'en sortir, une porte étant ouverte sur les dimensions nouvelles ? L'esprit peut se situer hors de cet univers; en supposer d'autres tout aussi étendus sachant que l'étendue n'est que dimension donc divisible, donc multipliable. Les barrières sont renversées, les cadres se disloquent, les sphères, bulles de savon, explosent et se désintègrent. Au-delà de l'espace et du temps et de toutes les dimensions l'esprit généralise ses

mesures plus loin que les limites observables et se retrouve lui-même hors de l'univers immense. Hors des bornes de la sphère, il sait avoir une vue générale. Se libérant des dimensions perçues, il contemple sans entrave, les univers et les jauge car ils peuvent être vus, ensembles équilibrés, dans des espaces illimités mais contingents et finis. Bien plus, il réalise dans un respect absolu que les principes métaphysiques sont fondamentaux et conçoit sans la comprendre la nécessité de l'essence infinie et immuable.

Notre univers paraît être en expansion rapide. L'abbé Lemaître en mesurant le déplacement des galaxies dont les raies spectrales tendent vers le rouge, déduit de cet effet Doppler-Fizeau qu'elles sont aujourd'hui en expansion et d'après Hubble plus les galaxies sont éloignées plus vite elle s'éloignent. Dès lors, elles ont dû un jour être assemblées en un atome primitif. Gamow G. dans son livre « la création de l'Univers » étudie les propriétés du gaz primitif appelé hylem qui, il y a quelques milliards d'années, est à l'origine de notre univers et qui résulterait d'un effondrement ayant lieu à une époque plus ancienne, l'expansion actuelle étant un rebondissement élastique, ayant commencé dès que fut atteinte la densité correspondant au maximum de compression possible.

La grande loi d'entropie de Claudius entraînerait les galaxies effondrées, uniquement constituées d'étoiles mortes, vers la mort thermique finale « toute énergie devant en fin de compte être distribuée partout de manière égale, sans qu'aucune partie ne soit plus chaude ou plus froide que les autres ». Cette notion ne nous satisfait pas, car l'équilibre de force dans un plan entraîne un déséquilibre dans un autre, une force neutralisée ici n'étant plus disponible ailleurs. Nous pensons dès lors qu'une onde positive succède à la négative, une contraction à l'expansion, une systole à la diastole.

Généralisant ces lois, plus loin que nos observations, notre esprit le permet, nous pénétrons bien avant le début de notre univers, dans les temps préaugustiniens. Dépasant les origines des temps actuels et la période des neutrons libres dans l'hylem concentré, nous concevons des univers illimités dans le temps. Notre conception va extrêmement loin, car toutes nos galaxies en expansion depuis des milliards d'années n'apparaissent alors que comme une simple ondulation d'une lumière originelle fantastique. « Comme nous trouvons dans la lumière qui

impressionne notre rétine un mouvement vibratoire aux millions d'oscillations à la seconde, notre esprit perçoit ici une lumière primitive, illimitée, vibrant dans l'infini où la longueur d'onde aux dimensions d'univers a une période de milliards d'années¹ ».

Devant ces durées toujours plus impensables notre esprit bien qu'emporté dans les chronologies, peut sortir de cette dimension, comme il l'a déjà fait pour l'espace et concevoir hors du temps la nature des choses et la juger. Dès lors les questions: l'évolution a-t-elle une finalité ? quand commence la vie ? quand l'esprit apparaît-il dans le monde ? perdent de leur importance. Ce qui est impérieusement exigé par contre pour notre raison est que l'effet ait une cause proportionnée, tandis que les contingences de temps examinées de ce point de vue ne sont essentielles.

L'intelligence faisant des coupes dans la connaissance, perçoit des tranches d'univers illimitées tout en constatant philosophiquement leurs contingences qui lui font concevoir l'existence nécessaire de l'être absolu. Nous avons tour à tour vu l'univers illimité dans sa puissance, dans son étendue et sa durée. Tout aussi illimitée est sa complexité.

Constatons mieux ici deux possibilités de notre esprit: d'une part par ces observations scientifiques il découvre sans cesse des intrications de plus en plus inouïes aux architectures infinies; d'autre part, il sait résumer tout un univers, dont l'extrême multiplicité s'étend de façon illimitée, dans une durée illimitée, avec des combinaisons elles aussi illimitées, en quelques équations élémentaires.

Nous ne nous arrêterons pas aux problèmes du cœur de l'atome, terrain de transition entre les énergies et les masses, habitat des particules et antiparticules où des perspectives nouvelles chaque jour se multiplient, laissant deviner, déjà dans les remous créant les masses, des complexités d'univers !

Prenons des exemples, avec Guy Murchie dans le domaine plus observable et plus familier des molécules et de la chimie. Rien n'est plus simple en apparence qu'une goutte d'eau et sa formule H^2O . Mais quelles complications déjà ! « Dans l'atome d'hydrogène, l'électron par son va-et-vient répété 500 000 000 de fois par seconde émet ces ondes de 21 cm. que les radiotélescopes reçoivent ! » Quel hasard et quelle aventure que la réunion fortuite préalable de ces deux atomes d'hydro-

¹ Ad. Sierro: « Problèmes de cosmologie » - Editions du Scorpion, Paris, 1963.

gène perdus dans les espaces infinis ! Puis que d'assemblages possibles qui varient suivant l'état solide, liquide, gazeux. On connaît 6 sortes de congélation ! Ici les tendances hexagonales apparaissent dans les cristaux de neige. Ici la « liaison hydrogène » unit dans la glace un hydrogène positif à l'un des électrons négatifs externes de l'atome d'oxygène, liaison qui s'allonge lors de la fusion, d'un supplément de 0,18 angström, les molécules s'éloignant les unes des autres. De plus l'hydrogène a des isotopes : le deutérium et le tritium. On connaît aussi 3 isotopes d'oxygène, d'où de nombreuses combinaisons possibles. « Si l'on ajoute plusieurs sortes d'ions aqueux, l'eau se compose au moins de 33 substances². » Toutes les lois physiques s'y retrouvent : chaque goutte de rosée qui s'irise a en elle les secrets de la lumière !

Autre exemple : le chlorure de sodium va nous montrer d'autres causes de complexité. Dans ce sel très simple « l'ion sodium mâle (Na^+) qui est devenu positif en perdant son électron négatif externe dans le chlore et l'ion chlore femelle (Cl^-) qui est devenu négatif en acceptant cet électron négatif du sodium, forment la molécule nouvelle NaCl . »

Les éternels principes positifs et négatifs, mâles et femelles se retrouvent partout, depuis les oppositions à la grande force créant les masses, depuis les particules atomiques qui s'équilibrent et se complètent, jusqu'aux mobiles les plus subtils de l'esprit que la psychanalyse précise, puissances de l'action et de la réaction, du bien et du mal que les religions primitives attribuaient à leurs dieux.

Ces affinités, celles du chlore et du sodium et plus haut dans l'échelle des êtres celles résultant d'équilibres hormonaux, dépendent de résonances ou d'oppositions de phases inextricablement emmêlées. Un même élément se présente déjà sous des aspects variés : le même carbone fait le graphite et le diamant mais les complexités apparaîtront surtout dans les molécules plus grandes. On a établi, par exemple, la formule d'un composé ferreux de l'industrie pharmaceutique. Les propriétés chimiques avec leurs corrélations, leurs valences permettent d'en dessiner la structure théorique. Plus tard, au microscope électronique on a pu vérifier la composition de cette substance en confirmant par la photographie où les atomes de fer apparaissent nettement, l'exactitude de l'architecture prévue, conforme au modèle. Les propriétés chimiques ont donc permis de tracer à la craie sur le tableau noir, une structure hypothétique qui correspond exactement à la réa-

² Guy Murchie : « La musique des sphères » - Edition Stock, 1963.

lité. Des propriétés on a déterminé la forme (« Le grand mathématicien écossais d'Arcy Thompson, n'avait-il pas affirmé que la forme d'un objet est définie quand nous connaissons ses dimensions ? ») comme inversement d'une forme on déduit les propriétés.

Nous n'avons pas encore abordé la chimie organique, où les modèles sont combien plus intriqués et surtout les échafaudages vitaux qui se dressent dans des domaines tout nouveaux. Les atomes, en grand nombre, se combinent comme les lettres dans les mots où s'inscrit le langage, mais il faut encore que ce langage soit inventé, appris, compris. On décrit depuis quelques années, avec une prodigieuse richesse, l'acide ribonucléinique, sorte de machine à polycopier qui détermine les propriétés des protéines vivantes. Arrivera-t-on dès lors à fabriquer la vie ? Ces acides complexes sont comme des clefs qui ouvrent des portes, comme des enzymes qui permettent des réactions, cependant le « Sésame ouvre-toi » n'est pas par lui-même les trésors et les bijoux sertis accumulés dans la caverne merveilleuse !

Nous entrevoyons à peine les phénomènes physico-chimiques multipliés qui se passent dans les cellules. Heureusement, nous savons simplifier à l'extrême les problèmes les plus difficiles. Dans la respiration, par exemple, la lente combustion aux formules inextricables, est mesurée par la quantité d'oxygène employée au départ et d'acide carbonique qui en résulte.

Retournez un sablier: les grains de sable de mille manières différentes se précipitent, mais le résultat sera le même à une fraction de seconde près. Malgré les innombrables combinaisons, la cause est la même, le résultat final identique.

Lorsqu'on découvre une loi générale, on peut sans s'occuper du détail, saisir l'ensemble. Ainsi procède notre esprit: il ramène l'illimité des complexités à quelques lois simplifiées. Il les résume, précise le point de départ et d'arrivée, les catalogue, les enferme dans ses formules. Nous pouvons rechercher l'unité des énergies multiples, trouver les règles physico-chimiques qui régissent les combinaisons extrêmes, découvrir même pour s'y adapter, les grandes lignes vitales des forces morphologiques de l'évolution³. Illimitées sont les complexités des morphologies que la science sans cesse révèle à nos yeux, mais elle sont finies car notre esprit qui les étudie, peut les condenser en principes simples et grâce à ses lois, mesurer ce qui est démesuré !

³ D'une nouvelle théorie par le Dr Calewaert, au rôle de l'homme dans l'évolution - Dr Sierro, La Murithienne, 1963.

Puissance extrême des énergies ! Forces morphologiques rythmées en octaves sans cesse répétées ! Infini mathématique aux chiffres fabuleux. Etendue des univers aux bornes toujours plus lointaines ! Durée, vibrant dans l'infini d'une lumière originelle ! Complexités inextricablement accumulées ! Devant toutes ces immensités écrasantes en tous sens illimitées, quelle sera notre position ?

Nous ne nous effrayerons pas de notre infinie petitesse, puisque, pétris de la même glaise, nous faisons partie intégrante de cet univers immense, vibrant aux rythmes et correspondances des nombres, avec le chant des étoiles et les poèmes des mondes, dans l'harmonie fondamentale où chaque particule collabore au destin de l'ensemble.

Nous aurons surtout la fierté de cette spiritualité qui nous permet de dominer les dimensions et de percevoir la contingence de ces mondes illimités mais finis. Dès lors, le panthéisme ne nous suffit pas et homo sapiens, roseau pensant faible entre tous, nous atteignons les rivages de l'absolu nécessaire !

Orgueilleux vis-à-vis de l'univers; comme anéanti face à l'Eternel, quelle sera notre attitude ? Avec espérance et foi, comme nos ancêtres, ne répèterons-nous pas alors avec Don Hildbrandt Zimmermann le vieil ami de l'Ermitage de Longeborgne: « Oh Dieu ! vous avez tout de même permis à notre mauvaise volonté d'avoir une confiance absolue en votre bonté », celle-ci étant non seulement illimitée, mais infinie !

BIBLIOGRAPHIE

GAMOW GEORGES:

La création de l'univers - Dunod 1954 - Paris.

JACOT LOUIS:

Eléments de physique évolutive - Les Editions du Scorpion - 1962.

MURCHIE GUY:

La musique des sphères - Edition Stock - 1963.

Dr SIERRO ADOLPHE:

Problèmes de Cosmologie - Edition du Scorpion - Paris - 1963.

D'une nouvelle théorie par le Dr Calewaert, au rôle de l'homme dans l'Evolution - La Murithienne - 1963.